

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-271789

(43)Date of publication of application : 09.11.1988

(51)Int.Cl.

G11B 27/10

(21)Application number : 62-106716

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 30.04.1987

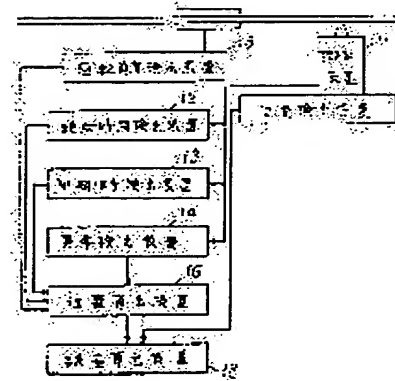
(72)Inventor : SATOU MICHINORI

## (54) DETECTOR FOR REPRODUCING POSITION OF DISK OF FIXED LINEAR SPEED

## (57)Abstract:

PURPOSE: To realize the detection of any reproducing position regardless of the limitation of absolute time by calculating a reproducing position on a disk radius from the relation between the absolute time obtained at the reproducing position and the number of synchronizing signals per unit angle.

CONSTITUTION: A position calculator 16 calculates the number of synchronizing signals per unit angle at a reproducing position from the rotational angle of a disk under reproduction obtained by a rotational angle detecting device 15 and the number of synchronizing signals detected by a synchronizing signal detector 13. Then a reproducing position on the disk radius is calculated from the relation between the absolute time obtained at the reproducing position and the number of synchronizing signals per unit angle. Thus the reproducing position is detected in the radius direction of a disk from said absolute time. As a result, reproducing position under reproduction can be detected regardless of the limitation of the absolute time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2668878号

(45)発行日 平成9年(1997)10月27日

(24)登録日 平成9年(1997)7月4日

(51)Int.Cl.<sup>a</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 19/247

G 1 1 B 19/247

R

発明の数2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願昭62-106716

(22)出願日 昭和62年(1987)4月30日

(65)公開番号 特開昭63-271789

(43)公開日 昭和63年(1988)11月9日

(73)特許権者 999999999

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 佐藤 美千則

門真市大字門真1006番地 松下電器産業  
株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

審査官 竹中 辰利

(56)参考文献 特開 昭63-193374 (J P, A)

特開 昭58-114363 (J P, A)

特開 昭61-13475 (J P, A)

(54)【発明の名称】 線速度一定ディスクの再生位置検出装置

1

(57)【特許請求の範囲】

1. 線速度一定ディスクから信号を読み取る読み取り装置と、読み取り装置で読み取った信号からディスクのアドレス情報である絶対時間を検出する絶対時間検出装置と、読み取り装置で読み取った信号からディスクに記録されている同期信号を検出する同期信号検出装置と、ディスクの回転角度を検出する回転角度検出装置と、前記の回転角度検出装置および同期信号検出装置で検出した再生中のディスクの回転角度と同期信号数から再生位置での単位角度当たりの同期信号数を算出する単位角度同期信号算出装置と、再生位置におけるディスクの半径をR、絶対時間をT、1回転当たりの同期信号数をC、線速度をV、トラック間の距離をP、単位長さ当たりの同期信号数をA、単位時間当たりの同期信号数F、絶対時間零の半径をrとすると、

2

$T = \pi (R^2 - r^2) / VP$ ,  $C = 2 \pi RA / V$ ,  $A = F / V$

の関係から、VとAを検出しなくとも既知の値であるrとPとFおよび前記の絶対時間検出装置で検出したTと前記の単位角度同期信号算出装置で算出したCを用いてRを算出する位置算出装置とを備えたことを特徴とする線速度一定ディスクの再生位置検出装置。

2. 線速度一定ディスクから信号を読み取る読み取り装置と、読み取り装置で読み取った信号からディスクのアドレス情報である絶対時間を検出する絶対時間検出装置と、読み取り装置で読み取った信号からディスクに記録されている同期信号を検出する同期信号検出装置と、ディスクの回転角度を検出する回転角度検出装置と、前記の回転角度検出装置および同期信号検出装置で検出した再生中のディスクの回転角度と同期信号数から再生位置での単位角度当たりの同期信号数を算出する単位角度同

3

期信号算出装置と、再生位置におけるディスクの半径をR、絶対時間をT、1回転当たりの同期信号数をC、線速度をV、トラック間の距離をP、単位長さ当たりの同期信号数をA、単位時間当たりの同期信号数F、絶対時間零の半径をrとすると、

$$T = \pi (R^2 - r^2) / VP, C = 2\pi RA/V, A = F/V$$

の関係から、VとAを検出しなくとも既知の値であるrとPとFおよび前記の絶対時間検出装置で検出したTと前記の単位角度同期信号算出装置で算出したCを用いてRを算出する位置算出装置と、前記同期信号検出装置で検出した信号がディスクの傷等によって以上が有るかどうかを検出する異常検出装置とを備え、前記単位角度同期信号算出装置は前記の回転角度検出装置および同期信号検出装置で検出した再生中のディスクの回転角度と同期信号数から再生位置での単位角度当りの同期信号数を算出する際に前記異常検出装置による同期信号の異常時の部分を除いて算出する、又は異常時の部分は正常時の部分を基に補正して算出することを特徴とする線速度一定ディスクの再生検出装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 産業上の利用分野

本発明はコンパクトディスク等の線速度一定ディスクの半径上での再生位置をディスクから読み取る信号を利用して検出する線速度一定ディスクの再生位置検出装置に関するものであり、読み取り装置の位置を検出する位置検出装置の取り付け誤差の検出等に利用できるものである。

##### 従来の技術

近年、線速度一定ディスクのアクセス装置は、製造時の無調整化や出荷後の安定した精度等が要求されている。

以下図面を参照しながら、上述した従来例の線速度一定ディスクの再生位置検出装置の一例について説明する。

第3図は従来の線速度一定ディスクの再生位置検出装置を利用して、読み取り装置の位置を検出する位置検出装置の取り付け誤差を検出する誤差検出装置のブロック図を示すものである。第3図において31はディスクから信号を読み取る読み取り装置、32は読み取り装置31で読み取った信号よりディスクのアドレス情報である絶対時間を検出する絶対時間検出装置、33は読み取り装置31のディスクの半径方向の位置を検出する位置検出装置、34は読み取り装置31がディスク上の絶対時間零の位置に移動するように、絶対時間検出装置32から現在の絶対時間を得て位置指定装置35に命令を与える絶対時間零アクセス装置、35は絶対時間零アクセス装置34から受けた命令に応じた読み取り装置31の位置を指定する位置指定装置、36は位置指定装置35で指定された位置へ位置検出装置33で得た信号により読み取り装置31の位置を制御する位置制御装置、37は位置制御装置36の信号により読み取

4

り装置31を移動する駆動装置、38は読み取り装置31が絶対時間零に位置している時に位置検出装置33からの値より位置検出装置33のディスクの半径方向の取り付け誤差を算出する誤差算出装置である。

以上のように構成された線速度一定ディスクの再生位置検出装置を利用して、読み取り装置の位置を検出する位置検出装置の取り付け誤差を検出する誤差検出装置について、以下その動作について説明する。

まず絶対時間零アクセス装置34は絶対時間零のディスク半径位置を位置指定装置35に命令する。この時は位置検出装置33の取り付け誤差は零として考慮しない。次に位置指定装置35は位置制御装置36が読み取り装置31を命令された位置に移動するように値を出力する。次に位置制御装置36は位置指定装置35で指定された位置へ位置検出装置33からの値を基に駆動装置37によって読み取り装置31を移動する。そして移動後の位置で読み取り装置31はディスクから信号を読み取り、その信号から絶対時間検出装置32は絶対時間を検出する。絶対時間零アクセス装置34はこの時の絶対時間からより絶対時間零に読み取り装置31が近づくように、位置指定装置35に命令を出し直す。このようにして読み取り装置31が絶対時間零の位置、またはその近傍へ移動した時に誤差算出装置38は絶対時間零アクセス装置34から命令を受ける。絶対時間零のディスク半径上の位置は規格により規定されているので、位置検出装置33から得た値と、位置検出装置33の取り付け誤差が零である場合の設定値より取り付け誤差を算出する。

##### 発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、ディスクによって線速度のばらつきがある為に、絶対時間からディスクの半径方向の再生位置を知るには絶対時間零の位置しか利用できない為に、位置検出装置の取り付け誤差を再生中のディスクを利用して検出するには、絶対時間零の位置、またはその近傍に読み取り装置を移動する必要があるという問題点を有していた。

本発明は上記問題点に鑑み、絶対時間からディスクの半径方向の再生位置を検出する際、絶対時間に制約されず、どの位置でも検出することのできる線速度一定ディスクの再生位置検出装置を提供するものである。

##### 問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明の線速度一定ディスクの再生位置検出装置は、回転角度検出装置および同期信号検出装置で検出した再生中のディスクの回転角度と同期信号数の関係から再生位置での単位角度当りの同期信号数を算出し、次に再生位置での絶対時間と単位角度当りの同期信号数の関係からディスクの半径上での再生位置を算出する位置算出装置を備えたものである。

##### 作用

本発明は上記した装置によって回転角度検出装置および同期信号検出装置で検出した再生中のディスクの回転

角度と同期信号数の関係から再生位置での単位角度当りの同期信号数を算出し、次に再生位置での絶対時間と単位角度当りの同期信号数の関係からディスクの半径上での再生位置を算出することで、絶対時間からディスクの半径方向の再生位置を検出する。このようにして絶対時間に制約されず、どの位置を再生中でも検出することができる。

#### 実施例

以下本発明の一実施例の線速度一定ディスクの再生位置検出装置について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例の線速度一定ディスクの再生位置検出装置を利用した、読み取り装置の位置を検出する位置検出装置の取り付け誤差を検出する誤差検出装置のブロック図を示すものである。

第1図において、11は線速度一定ディスクから信号を読み取る読み取り装置、12は読み取り装置11で読み取った信号からディスクのアドレス情報である絶対時間を検出する絶対時間検出装置、13は読み取り装置11で読み取った信号からディスクに記録されている同期信号を検出する同期信号検出装置、14は同期信号検出装置13で検出した信号がディスクの傷等によって異常が有るかどうかを検出する異常検出装置、15はディスクの回転角度を検出する回転角度検出装置、16は回転角度検出装置15及び同期信号検出装置13で検出した再生中のディスクの回転角度と同期信号数から再生位置での単位角度当りの同期信号数を算出し、同時にこの算出の際に異常検出装置14により同期信号の異常時の部分を除く、又は異常時の部分は正常時の部分を基に補正して使用し、次に絶対時間検出装置12で検出した再生位置での絶対時間と単位角度当りの同期信号数の関係からディスクの半径上での再生位置を算出する位置算出装置、17は読み取り装置11のディスクの半径方向の位置を検出する位置検出装置、18は位置算出装置16で求めた値と位置検出装置17で検出した値の差から位相検出装置17のディスクの半径方向の取り付け誤差を算出する誤差算出装置である。

以上のように構成された線速度一定ディスクの再生位置検出装置を利用して、読み取り装置の位置を検出する位置検出装置の取り付け誤差を検出する誤差検出装置について、以下その動作について説明する。

まず読み取り装置11はディスクから信号を読み取り、絶対時間検出装置12は前記信号よりディスクのアドレス情報である絶対時間を検出する。また同期信号検出装置13は前記信号よりディスクに記録されている同期信号を検出する。次に位置算出装置16は回転角度検出装置15及び同期信号検出装置13で検出した再生中のディスクの回転角度と同期信号数から再生位置での単位角度当りの同期信号数を算出する。同時にこの算出の際に異常検出装置14により同期信号の異常時の部分を除く、又は異常時の部分は正常時の部分を基に補正して使用する等して前記算出をする。例えばディスク2分の1回転分の同期信

号数を検出して単位角度当りの同期信号数を算出する場合、ディスク上に傷があつて8分の1回転分の同期信号に異常があつた場合は、その部分を同期信号数から除いてさらに8分の1回転させて同期信号数を検出する。又は異常部分を除いた8分の3回転分の同期信号数から単位角度当りの同期信号数を算出する。

しかし再生位置の傷がひどく同期信号の異常が大きくて、正確に単位角度当りの同期信号数を算出することができない場合は再生位置を変えて前記の動作を行う。

そして再生位置での絶対時間と単位角度当りの同期信号数の関係から再生位置を算出する。

このようにして得た再生位置の値と位置検出装置17から得た値との差から、誤差算出装置18は位置検出装置17の取り付け誤差を算出する。

ここで絶対時間と単位角度当りの同期信号数の関係を説明する。第2図はディスクの半径と絶対時間、及びディスクの半径と単位角度当り（1回転当り）の同期信号数を表したグラフである。コンパクトディスクの場合、絶対時間零の規格は半径25mmの位置である。そして半径をR、絶対時間をT、1回転当りの同期信号数をC、線速度をV、ディスクのトラック間の距離をP、単位長さ当りの同期信号数をA（線速度一定なので単位時間当りの同期信号数と等しい）、絶対時間零の半径をrとすると下記の関係式となる。

$$T = \pi (R^2 - r^2) / VP$$

$$C = 2 \pi RA / V$$

この関係式より、絶対時間と1回転当りの同期信号数が検出できれば再生位置を算出する事ができる。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、回転角度検出装置および同期信号検出装置で検出した再生中のディスクの回転角度と同期信号数から再生位置での1回転当りの同期信号数を算出し、次に再生位置での絶対時間と1回転当りの同期信号数の関係から再生中のディスクの半径位置を算出する事によって、位置検出装置の取り付け誤差を検出する際に読み取り装置をディスク上の絶対時間零の位置にアクセスしておく必要がなくなる。

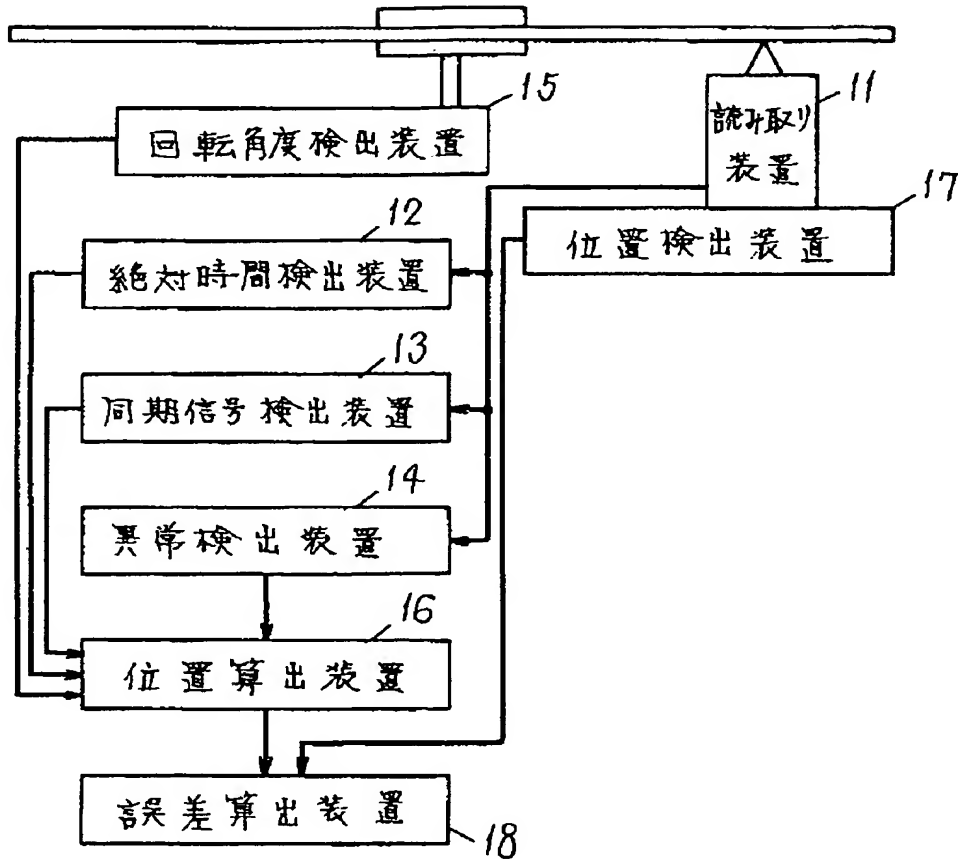
#### 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の一実施例の線速度一定ディスクの再生位置検出装置を利用した読み取り装置の位置を検出する位置検出装置の取り付け誤差を検出する誤差検出装置のブロック図、第2図は同実施例のディスクの半径と絶対時間の関係、及びディスクの半径と1回転当りの同期信号数の関係を表したグラフ、第3図は従来の線速度一定ディスクの再生位置検出装置を利用して、読み取り装置の位置を検出する位置検出装置の取り付け誤差を検出する誤差検出装置のブロック図である。

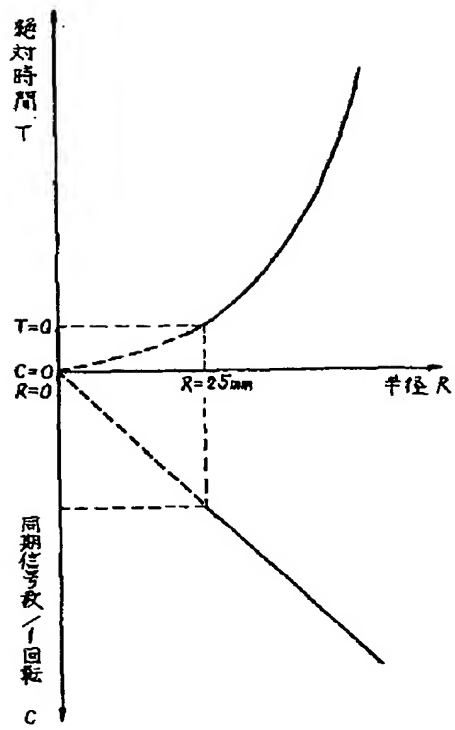
11……読み取り装置、12……絶対時間検出装置、13……同期信号検出装置、14……異常検出装置、15……回転角度検出装置、16……位置算出装置、17……位置検出装

7 8  
 置、18……誤差算出装置、31……読み取り装置、32……間零アクセス装置、35……位置指定装置、36……位置制御装置、37……駆動装置、38……誤差算出装置。  
 絶対時間検出装置、33……位置検出装置、34……絶対時

【第1図】



【第2図】



【第3図】

